

**DELPHION****RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help

**The Delphion Integrated View**Get Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: Add to Work File: ☐ Create new Work File ☒ View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)☒ Go to: [Derwent](#)☒ [Email this to a friend](#)

🔍 Title: **JP62274036A2: COPPER ALLOY HAVING SUPERIOR WEAR AND CORROSION RESISTANCE**

🔍 Derwent Title: Wear and corrosion resistant copper alloy - contains zinc, lead, tin, aluminium, manganese and silicon ([Derwent Record](#))

🔍 Country: **JP Japan**

🔍 Kind: **A**

🔍 Inventor: **MIYAKE JUNJI;  
TSUJI MASAHIRO;**

🔍 Assignee: **NIPPON MINING CO LTD**  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

🔍 Published / Filed: **1987-11-28 / 1986-05-23**

🔍 Application Number: **JP1986000117454**

🔍 IPC Code: **C22C 9/04;**

🔍 Priority Number: **1986-05-23 JP1986000117454**

🔍 Abstract: **PURPOSE:** To obtain a Cu alloy having superior wear and corrosion resistances by providing a composition consisting of prescribed percentages of Zn, P, Sn, Al Mn and Si and the balance Cu with inevitable impurities.

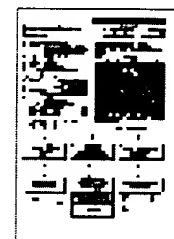
**CONSTITUTION:** The titled Cu alloy consists of, by weight, 10W45% Zn, 0.005W0.10% P, 0.05W1.0% Sn, 0.05W1.0% Al, 0.1W6.0% Mn, 0.05W3.0% Si and the balance Cu with inevitable impurities. The Cu alloy may further contain 0.005W2.0% in total of one or more among Fe, Pb, As, Sb, B, Ni, Co, Cr, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd and Ge. The Cu alloy is most suitable for use as a wear resistant alloy for machine parts or hydraulic parts.

**COPYRIGHT:** (C)1987,JPO&Japio

🔍 Family: **None**

🔍 Forward References: **Go to Result Set: [Forward references \(1\)](#)**

PDF	Patent	Pub.Date	Inventor	Assignee	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">US6413330</a>	2002-07-02	Oishi; Keiichiro	Sambo Copper Alloy Co., Ltd.	<a href="#">Lead-free free-cutting copper alloys</a>



[View  
Image](#)

1 page

🔍 Other Abstract Info: **CHEMABS 108(22)191204A CAN108(22)191204A**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-274036

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月28日

C 22 C 9/04

6411-4K

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 耐磨耗性及び耐食性に優れた銅合金

⑯ 特 願 昭61-117454

⑰ 出 願 昭61(1986)5月23日

⑱ 発 明 者 三 宅 淳 司 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本鉱業株式会社倉見工場内

⑲ 発 明 者 辻 正 博 神奈川県高座郡寒川町倉見3番地 日本鉱業株式会社倉見工場内

⑳ 出 願 人 日本鉱業株式会社 東京都港区赤坂1丁目12番32号

㉑ 代 理 人 弁理士 並川 啓志

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

耐磨耗性及び耐食性に優れた銅合金

### 2. 特許請求の範囲

- (1) Zn 10~45 wt%, P 0.005~0.10 wt%, Sn 0.05~1.0 wt%, Al 0.05~1.0 wt%, Mn 0.1~6.0 wt%, Si 0.05~3.0 wt% を含み、残部 Cu 及び不可避的不純物からなる耐磨耗性及び耐食性に優れた銅合金
- (2) Zn 10~45 wt%, P 0.005~0.10 wt%, Sn 0.05~1.0 wt%, Al 0.05~1.0 wt%, Mn 0.1~6.0 wt%, Si 0.05~3.0 wt% 及び他に、Fe, Pb, As, Sb, B, Ni, Co, Cr, Te, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, Ge の内何れか1種又は2種以上を合計0.005~2.0 wt% を含み、残部 Cu 及び不可避的不純物からなる耐磨耗性及び耐食性に

優れた銅合金

### 3. 発明の詳細な説明

#### (目 的)

本発明は、シリンダー部ロックなどの油圧部品、軸受け、ギアなどの機械部品に最適な、耐磨耗性及び耐食性に優れた銅合金に関するものである。

#### (従来技術及び問題点)

従来、高速高荷重の下で使用される耐磨耗銅合金としては、黄銅に Mn 及び Si を共添し、高硬度の Mn, Si 等の金属間化合物を析出させた Mn-Si 系黄銅が使用されている。しかしながら、使用環境が腐食性の場合、上記黄銅に脱亜鉛腐食が発生し、耐磨耗性が劣化するため駆動装置のギアあるいは軸受等が損傷を受けるという問題があった。この様な状況から、耐磨耗性及び耐食性に優れたしかも安価な材料が望まれていた。

#### (構 成)

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、従来の耐磨耗性銅合金の耐食性を改善し、しかも安価な銅合金を提供しようとするものであ

る。すなわちZn10~45wt%, P0.005~0.10wt%, Sn0.05~1.0wt%, Al0.05~1.0wt%, Mn0.1~8.0wt%, Si0.05~3.0wt%を含み、残部Cu及び不可避的不純物からなる耐腐蝕性及び耐食性に優れた銅合金。並びにZn10~45wt%, P0.005~0.10wt%, Sn0.05~1.0wt%, Al0.05~1.0wt%, Mn0.1~8.0wt%, Si0.05~3.0wt%及び、他にFe, Pb, As, Sb, B, Ni, Co, Cr, Ta, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, Geの内何れか1種又は2種以上を合計0.005~2.0wt%を含み、残部Cu及び不可避的不純物からなる耐腐蝕性及び耐食性に優れた銅合金を提供するものである。

#### (発明の具体的な説明)

次に本発明合金を構成する合金成分および内容の限定理由を説明する。

CuとZnは本発明合金の基本合金成分であり、

であり、Mnの含有量を0.1~8.0wt%とする理由は、Mnの含有量が0.1wt%未満ではSiを3.0wt%添加しても十分な耐腐蝕性が得られず、逆にMnの含有量が8.0wt%を越えると加工性が劣化するためである。Siの含有量を0.05~3.0wt%とする理由は、Siの含有量が0.05wt%未満では、Mnを6.0wt%添加しても十分な耐腐蝕性が得られず、逆にSiの含有量が、3.0wt%を越えると加工性が劣化するためである。また前記所定量のFe, Pb, As, Sb, B, Ni, Co, Cr, Ta, In, Ti, Zr, Hf, Be, Mg, Ag, Cd, Geは、本発明合金の耐食性を阻害することなく、さらに機械的強度及び耐腐蝕性の向上をはかるものであるが、その含有量が0.005wt%未満では、その添加による効果が薄く、逆に2.0wt%を越えるとその効果が飽和し、加工性が劣化する為である。

次に本発明合金の実施例を説明する。

#### (実施例)

所定量において加工性、機械的強度、熱伝導性に優れている。Znの含有量を10~45wt%とする理由は、Znの含有量が10wt%未満では加工性が悪くなり、またZn含有量が45wt%を越えると十分な機械的強度が得られないからである。Pの含有量を0.005~0.10wt%とする理由は、Pの含有量が0.005wt%未満では耐食性の改善がみられず、逆にPの含有量が0.10wt%を越えると耐食性は改善されるが、粒界腐食の徴候が見られるためである。Snの含有量を0.05~1.0wt%とする理由は、Snの含有量が0.05wt%未満では耐食性の改善が認められず、また、1.0wt%を越えるとその効果が飽和するためである。Alの含有量を0.05~1.0wt%とする理由は、Alの含有量が0.05wt%未満では耐食性の改善が認められず、また、1.0wt%を越えるとその効果が飽和するためである。さらに、Mn及びSiを添加するのは、貧銅中にMn-Si系の金属間化合物を析出させ、耐腐蝕性を向上させるため

第1表に示す所組成の合金を溶製し、熱間圧延及び適宜焼鈍を加えながら冷間圧延により厚さ0.5mmの板とし、最後に500℃にて1時間の焼鈍を行い、各種試料を作製した。次にこの試料について、耐食性試験及び耐腐蝕性試験を実施した。耐食性試験としては、JISに準じて5wt%塩化ナトリウム水溶液を使用し、35℃に保持して塩水吸着試験を行い、2週間曝露後の腐食減量を測定した。また、耐腐蝕性試験としては、ステンレスの円板と上記試料の円板を接触させ、50万回回転させた後、試験材の腐蝕による減量を測定することにより、耐腐蝕性を評価した。

第1表に示す様に、比較合金の中で従来の貧銅は、著しい腐食及び腐蝕を呈し、所定量のP, Sn, Alを複合添加したものは、耐食性には大きな向上が認められるものの、耐腐蝕性は改善されていない。また、逆に所定量のMn, Siを複合添加したものは、耐腐蝕性には大きな向上が認められるものの、耐食性は改善されていない。

これに対して、本発明合金は、耐食性及び耐腐

耗性の両方とも大きな向上が認められる。

〔効果〕

以上の様に、本発明合金は、機械部品あるいは  
油圧部品などに使用する耐磨耗性銅合金として最  
適な合金である。

第 1 表

試料No	合 金 組 成 ( % )							Cu	腐食減量 (mdd)	磨耗による 減量(g)
	Zn	P	Sn	Al	Mn	Si	副 成 分			
1	4.4	—	—	—	—	—	—	残	12.7	9.4
比 2	2.7	0.001	—	0.2	0.1	—	—	"	9.5	7.8
較 3	3.5	0.03	0.3	0.4	—	—	—	"	4.1	8.3
合 4	2.4	0.01	0.2	0.8	—	0.1	—	"	3.0	7.7
金 5	3.3	—	—	—	4.2	1.8	—	"	7.9	3.7
6	3.9	—	0.1	—	2.4	1.7	—	"	8.4	4.9
7	3.3	0.01	0.2	0.4	2.0	1.1	—	"	2.9	5.2
8	4.1	0.04	0.1	0.2	4.3	1.8	—	"	3.7	3.9
本 9	2.5	0.03	0.3	0.3	4.0	2.4	—	"	2.8	4.0
10	1.9	0.04	0.2	0.7	5.3	1.5	—	"	3.5	4.5
11	4.2	0.07	0.2	0.5	3.9	1.4	—	"	4.0	4.4
発 12	3.6	0.05	0.4	0.3	4.0	2.1	—	"	3.0	3.7
13	3.1	0.04	0.3	0.2	3.4	1.8	—	"	2.9	4.0
14	3.4	0.02	0.2	0.3	5.2	2.1	—	"	2.7	3.4
明 15	2.9	0.03	0.5	0.4	3.7	1.7	Fe0.1, Ni0.1	"	4.2	3.9
16	3.3	0.04	0.7	0.6	1.9	1.2	As0.01, Co0.2	"	3.5	4.0
17	3.5	0.05	0.4	0.3	4.0	1.5	Sb0.04, Pb0.1	"	3.0	3.7
合 18	2.8	0.03	0.5	0.6	4.8	1.7	Te0.1, In0.1	"	2.9	3.8
19	3.9	0.02	0.4	0.5	3.7	1.4	Ni0.1, Be0.1	"	4.0	3.9
20	3.8	0.01	0.5	0.7	4.7	2.4	Zr0.2, Mg0.2, Ge0.1	"	4.2	3.6
金 21	3.6	0.05	0.4	0.4	5.7	2.9	Cd0.02, Ag0.1, Cr0.3	"	3.3	3.4
22	2.7	0.06	0.8	0.5	5.4	2.5	B0.01, Ni0.1, Fe0.2	"	4.0	3.5
23	2.2	0.03	0.4	0.2	4.6	1.9	Ti0.1, Ni0.2, Be0.1	"	2.6	3.8

特許出願人 日本紅炭株式会社

代 理 人 弁理士(7569) 成川啓志